

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-177115

(43)Date of publication of application : 14.07.1995

(51)Int.Cl. H04J 3/14
H04L 1/00
H04L 29/14

(21)Application number : 05-322331

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.12.1993

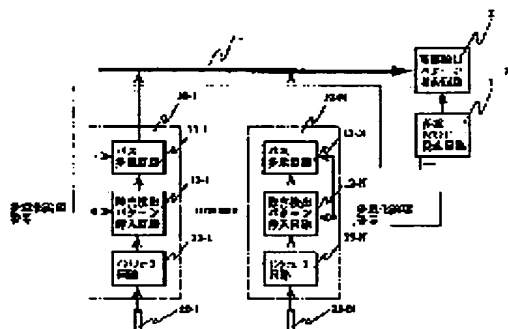
(72)Inventor : ASHI MASAHIRO

(54) MULTIPLEXER AND METHOD FOR DETECTING FAULT IN THE MULTIPLEXER

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely detect a fault and to improve the reliability by multiplexing plural signals to which prescribed identification information as a fault detection pattern is respectively inserted and collating the extracted pattern with the inserted pattern.

CONSTITUTION: Fault detection pattern insertion circuits 12-1-12-N insert prescribed identification information as a fault detection pattern to each signal from transmission lines 20-1-20-N so as to be located at a prescribed area after multiplexing prior to multiplexing plural signals. A multiplex timing generating circuit 3 generates multiplex logic number information of information logically indicating a multiplexed position and output it to bus multiplexer circuits 11-1-11-N and fault detection pattern insertion circuits 12-1-12-N of each 1.5M interface section and to a fault detection pattern collation circuit 2. Then the fault detection pattern collation circuit 2 extracts each fault detection pattern inserted after multiplexing of the signals by the bus multiplexer circuits 11-1-11-N and collates the extracted pattern with the inserted pattern.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

【0014】また、前記多量化制は、あらかじめ定められた多量化則により多量化を行ない、前記識別情報として、前記多量化制による多量化制の多量化単位ごとに識別番号を挿入し、前記照会制は、前記多量化単位ごとに照会を行い、前記照会番号を抽出することができる。

【0015】あらかじめ定められた多量化則により、多量化単位ごとの識別情報を前記挿入部および前記照会部に出力する制御部等に有する。

【0016】また、前記挿入部は、前記照会番号検出用、パターンとして、前記識別情報の反転信号をさらに挿入することができる。

〔00017〕さらに、前記照合台は、前記照合の結果、前記履歴番出用「パターン」と一致しない場合に、履歴が発生した旨を通知する通知手段を備え、
〔00018〕前記照合台は、前記多量化単位を抽出する抽出手段を備え、当該抽出手段により抽出した多量化単位にしたがって、前記照合を行なうことである。
〔00019〕前記照合台は、前記抽出手段により抽出した多量化単位を、前記抽出手段により抽出した多量化単位にしたがって、前記照合を行なうことである。

[illegible]

【作用】低速度の信号を複数多重化し高速度の信号に交換する装置において、ハービツエラ故障に起因する障害は、以下に示すように分類できる。

〔0024〕(1) 多重化則異常故障

低速度の信号の多重化を制御する回路の故障により、所定の多重化則と相違した状態で多重化を実行する障害である。後述では、所定の多重化則と異なる信号配列となるため、正しい相手方に対して信号が伝達されない。

〔0025〕(2) のりすべり故障

備考(2) (3) 番号は、データの番号順の連続により、番号が後段に於て正常に処理されない場合である。本装置に含まれるバス多重回路において、多重化の制約の異常により複数の番号が同一タイミングで出力される現象も本装置に含まれる。

備考(2) (3) 番号の論理値固定警告
番号が連続するデータの論理値相違故障により、故障データの後段において、番号の論理値が“0”または“1”に固定される場合である。

(0027) 以上の德音(一)に照準させて、眞體の構造手段の作用について説明する。
 (0028) 押入部は、多量化部で多量化されて眞體の信号の各々について、多量化後のあらかじめ定められた領域に位置する
 場合により、多量化前の信号に対し眞體抽出のための眞體抽出用/パターンを適用する。各々の眞體抽出用/パターンを抽出
 照合部は、多量化部による多量化後に、前述した領域から前記押入部にもよる抽出された、各々の眞體抽出用/パターンを抽出
 (0029) 当該抽出した眞體抽出用/パターンと、押入部に眞體抽出用/パターンとの照合を行う。
 (0030) (1)の多量化された眞體德音は、照合部において、多量化された信号中の眞體抽出/パターンとその期待値とが不一致にならないうように修正される。

この識別情報は、前記多重化部に於ける多重化単位ごとに識別番号とする。
そのため、多重化後の時間的な位置関係に応じて生成される隣接出力パターンとの照合により、隣接出力パターンの位置関係が明らかとなる。

〔0030〕また、(2)の信号連続通告は、(1)の場合と同様に、照会側における期待値の不一致として検出される。これにフイーノAND論理値による現象は一致ではないが、殆どの場合、出力信号の論理関数は、フイーノAND論理値)またはフイーノAND論理値)となる。

従って、信号線の接続によるフイーノ論理値を通過すると2つの信号の論理積または論理和が後段に出力され、本発明を適用した回路が、期待値の不一致に、多量に単位回々の信号毎に現れる(フイーノ)を有する場合には、故障検出(フイーノ)の出力値が、期待値の不一致として検出される。

【0003】以上のとおり、同一種類の多重化単位からなる多重化信号を取り扱う通信装置においては、各種の故障モードに起因する誤差を減らすことができる。

【0002】また、多重化単位が異なる場合には、誤差検出/バースンを指示できる空き領域が異なるのが一般的である。この場合、多重化単位の種別を抽出する抽出手段をさらに設けなくてはならず、その抽出した種別に対応した空き領域を特定することができ、多重化単位を誤差検出/バースンを選んで挿入することができる。

【0003】また、通信装置において各種の多重化単位を取り扱う場面においても、装置誤差の抽出が可能となる。装置誤差の抽出は、多重化単位を抽出する抽出手段(バースン)によって抽出し得る信号に挿入することにより、抽出された互いに反転した信号の誤差検出/バースンによって抽出し得る。

【0004】さらに、通知手段は、前記照会の結果、前記誤差検出用/バースンと一致しない場合に、誤差が発生した旨を通知することができる。

【0035】以下、本発明における実施例を図面を用いて説明する。

【0036】図1は、本発明の第1の実施例を示す多重化装置の構成例を示したものである。

図4-10に第1の実験例の回路は、1.5M伝送路20-1~20-Nをそれぞれ収容するN個の1.5Mインタフェース部10-1

～10-Nに、それからの、N番号を多重する多重バース1と、多重バース1に接続する隣番抽出バースン照合回路2と、多重バース1が発生する多重タビミジ発生回路3によって構成されている。

さらに、1.5Mインプツアース部10-1は、1.5M伝送路の末端域域を行う1.5Mインプツアース回路3は、隣番抽出バースンの生成・挿入を行う隣番抽出バースン挿入回路12-1において、多重バースへの番号の多重化を行なう多重化回路11-1について説明する。

他の、1.5Mインプツアース部10-2～10-Nについても同様の構成である。

多量タビミジ発生回路3は、多量位置を論理的に示す情報の多量論理番号情報を発生し、1.5Mインプツアース部10-1～10-Nそれぞれに隣番抽出バースン挿入回路12-1に入力される。

1.5Mインプツアース部10-1～10-Nには、多量タビミジ発生回路3から多量論理番号情報が指示され、バス多重化回路11-1～11-Nで隣番抽出バースン挿入回路12-1～12-Nに入力する。

本発明例においては、バス多重化を行なうために、バス多重化回路11-1～11-Nの各々において、多量論理番号情報にしたがってあらかじめ定められた多量タビミジ出力を行う。

また、隣番抽出バースン挿入回路12-1～12-Nでは、多量化される前に、各伝送路からの番号に、あらかじめ決められた識別コードの隣番抽出バースンについては後述する。

また、多量タビミジ発生回路3から多量論理番号情報を指示する代わりに、多重制御を行なう制御部を設けておき、制らから多量論理番号情報を指示するようにしてもよい。

[00037] 次に、図2を用いて第1の実施例における多重化と隣番抽出との動作について説明する。

動作の説明のため、第1の実施例の多重化装置に適用する多重化番号のグループ構成について説明する。

[00038] 図2は、第1の実施例の多重化装置に適用する多重化システムを示したものである。

図3に示した多量バース上のグループAは、125行64列のグループA構成を示している90Colum_x×9Rowからなる各計810バースによって構成されている。

このグループA構成は、電信電話技術委員会(TTCO)によって規定されているSTM-O(Synchronous Transport Module O)とされており、TU-11番号は、17グループAあたりに27バースによって構成されており、その中にはTU-11番号が28本分収容されている。

TU-11番号は、17グループAあたりに27バースによって構成されており、その中にはTU-11番号が28本分収容されている。

多重タビミジ発生回路3では、このグループAに基づいたタビミジ発生をする。

また、TU-11番号は、4グループAあたり1単位としてマルチグループA構成をどうしており、TUBパシタの領域は、4グループAに対して毎1グループA異なる情報が格納されており、マルチグループA内のグループA番号に対応してTV-V4/V4と呼ばれている。

17グループAを構成する4グループAのうち、第1グループAおよび第2グループAのTUBパシタ領域、すなわち、V1/V4およびV2/V4バースには、ポート情報が格納される。

また、第3グループAのTUBパシタ領域、すなわち、V3/V4バースは両波数整合ジャンプアップゲートに用いられる。

[00041] これに対し、第2グループAのV4/V4は決まった用途を持たないため、本実施例では、このV4/V4の領域には、隣番抽出バースン0-1および0-30を格納する。

この場合、図1における隣番抽出バースン挿入回路12-1～12-Nの各々において、V4/V4の領域に隣番抽出バースン2を挿入する。

[00042] 次に、図4を用いて第1の実施例における隣番抽出バースンの構成を説明する。

図3に示した隣番抽出バースンは、互いに反転関係にある正逆性バースおよび負逆性バースによって構成される。

図3に示した隣番抽出バースンとは、図4に示す正逆性バース(a)が隣番抽出バースン0-1に対応し、また、負逆性バース(b)が隣番抽出バースン20-1に对应する。

[00043] 次に、図4に示す隣番抽出バースンの詳細な構成について説明する。

図4において、隣番抽出バースンには、以下に述べるように3つの基本バースの組合せによって構成されている。

まず、LSBを第0ビットとし、第5ビットから第3ビットまでは、TUG識別バースンが格納される。

TUG識別バースンとは、当該多重化時にTUG-2の識別番号をバースン化したものであり、VC-3番号に対しては、VC-2の多重化数値に付随してその値を取り得る。

次に、第2ビットから第6ビットには、TUG識別バースンが格納される。

TUG識別バースンとは、当該多重化時が所属するTU-11番号の識別番号をバースン化したものであり、TUG-2に対しては、VC-3番号の多重化数値に付随してその値を取り得る。

最後に、第7ビットから第6ビットには、多重化番号の所属に無関係に固定バースンが格納される。

これらの種の基本バースは、正確性はバースン間において、各々反転関係にある。

これらの隣番抽出バースンは、TU-11番号ごとに異なるバースン、すなわち、多重化単位ごとに多重化(則)多重化する順序を示す隣番情報格納挿入である。

[00044] 図5は、TUG識別バースンおよびTUG識別バースンの具体的な構成例を示したものである。

図5において、TUG識別バースンでは、VC-3番号に対するTUG-2の多重化順序を示す多重論理番号情報を2進コーデ化して用いている。

ただし、多重化番号情報は、多重化する際に多量タビミジ発生回路3から指示され、当該インプツアースに収容するTU-11番号の多重化位置を論理的に示す情報である。

また、TUG識別バースンでは、TUG-2に対するTU-11番号の多重化順序を示す多重論理番号情報を2進コーデ化して用いている。

これらのTUG識別バースンおよびTUG識別バースンを組合せることにより、VC-3番号に含まれる28本のTU-11番号には、それぞれ、各々異なる隣番抽出バースンが割り付けられる。

従って、この図4および図5に示した隣番抽出バースンを監視することにより、VC-3番号に対するTU-11番号の多重論理番号情報を識別することができる。

以上より、隣番抽出バースン照合回路2では、多量タビミジ発生回路3から指示される各多重論理番号情報に基づいた照

http://narsnet.jp/filitsui.co.jp/cv/bi_04/0209200115260000000156+0_140532231

合用の障害検出パターンと多重化された信号に押入されている障害検出パターンとを比較し、二により、不一致の場合には障害として検出することができる。

[0045] 次に、図6を用いて第1の実施例の多重化装置の多重バス1におけるバス多重動作について説明する。

1. SMMマスタエー2部10-1からは、第1のTUG-2に所属する第10のTUG-11番号に相当する位置において、多重バスに対して多重化説明値にハイレベルの「1」を送出する。
図6に示した動作パターンは、隣接出力「バウ」が格蔵されるVMAバイン付近の信号波形を示したものであり、隣接出力「バウ」-31-1から多重バス1に於いて送出されている。
また、同様に、1. SMMマスタエー2部10-2からは、第2のTUG-2に所属する第1のTUG-11番号に相当する位置において、多重バスに対して隣接出力「バウ」-31-2が送出されている。

また、インサートエース部10-28まで同様に、各々のインサートエースに生成した多重位位置において、履歴抽出(ボタン)を各々1回ずつ実行すると、図3に示すように多重位位置のユーザ構成を取るように、各々のインサートエース部10-10-28において、多重位位置が制御されて、低速度のユーザ位置が送出され、また、V4/V41の領域に履歴抽出(ボタン)において、図3(46)に示されるように、5Mバイトエース部10-10-28において送出する履歴抽出(ボタン)は、各々のインサートエースに搭載された履歴抽出(ボタン)と、挿入回路3から生成されるV4/V41の位置に一致することによって生成される。この多重位位置の送出回路3から生成される前述の多重位位置の送出情報と一致することによって生成される。この多重位位置の送出情報は、バス多重位位置10-11-28に追加され、多重位位置10-11-28に付いたデータ出力ミニバスを制御することによって用いられる。

この番号と各々増子にヘル信号とがある。1. 5MmVタプエー部(0-1~10-N)の電圧増倍番号は、電圧増倍(ターン)挿入回路に12-Nに与える方法としては、1. 5MmVタプエー部(0-1~10-N)の内部の制御シグナルに埋理情報として書き込む方法等である。

初期制シグナルに埋理情報として書き込む方法の場合、埋理抽出(ターン)照合回路2にも制御シグナスを備えておき、あらかじめ定数の増倍番号をそれぞれ決定しておいてもよい。

スラにその増倍番号を埋理情報として追加する方法、および、1. 5MmVタプエー部(0-1~10-N)の内部の制御シグナルに埋理情報として書き込む方法等がある。

1. 送信機出力（パワー）は、-10dBmの内部の制動レジスタには、それぞれの多重する位置を示す多重化連番番号情報で設定される。多重化レギュレーションを回復した後に、このレジスタに書き込まれるべき値は、図5に示すような全ての多重化連番番号情報で設定され、それに対応する多重化後の多重化レギュレーションとなる。

(00047) 図6における多重化後のその一部分分は、図1における多重化の終端点、すなわち、多重化出力（パワー）照合回路（00048）の入力側における入力の多重化の信号波形を示しているものである。

多重化出力（パワー）としては、図6および図5において説明したTUG識別（パワー）、TU-11識別（パワー）、および、固定（パワー）の3種類の基本（パワー）のうち、任意の多重化出力（パワー）を用いてよい。

図6に示す多重化後の多重化出力（パワー）30-30-1および30-20の中に表示した数字は、図4および図5に基づき多重化出力（パワー）16進数で表記したものである。

[illegible]

もとは、液晶表示器を備えておき、あらかじめ定めたエラーメッセージ等(障害状況および障害箇所を示すメッセージ)を表示するようにしてもよい。

原告の通知は、原告の種類に於てあらかじめ定めた通知を行なうようにしてもよい。
 または、原告の通知を他の外部装置に通知する場合には、原告通知パケットを生成して出力するようにしてもよい。
 原告の通知は、原告の種類に於てあらかじめ定めた通知を行なうようにしてもよい。
 または、原告の通知を他の外部装置に通知する場合には、原告通知パケットを生成して出力するようにしてもよい。

上記設備使用シタは、通知後ニ保持シテ居ル内容ヲクリスルカ、もしくは、リセツトを受け付け手段を設ケテ、リセツトが掛け付け手段でリセツトをする内容ヲ保持スル内容ヲクリスルカ、もしくは、リセツトを受け付け手段を設ケテ、リセツトが掛け付け手段でリセツトをする内容ヲ保持スル内容ヲクリスルカ、もしくは、リセツトを受け付け手段を設ケ

(0051) また、図12においては、47ジーンを単位としたマテリアルジーン分の履歴検出を保持するようにしているが、履歴のマテリアルジーン分の履歴検出を保持するように、あらかじめ定められた回数履歴が溜まったときに履歴と通知するようお願い。

(0051) 照会結果、例えば、番号が通過するデータの論理値履歴検出によるデータの固定履歴が発生した場合には

図4.12に示すように、インタフェース部10-2において、正確性のUFG番号とCPU番号とが不一致となりエラーが検出され、負性ではエラーが検出されないときには、インタフェース部10-2における論理値の固定値番である1を挿入することによって、少数かつ正確性および負性値の順番検出パターン的一方で、期待値と受信値との不一致が発生データの論理値恒値が検出される。

[illegible]

例えば、図12に示すように、インタフェース部10-1で障害が発生した旨の信号が出力されたところから、インタフェース部10-2で障害が発生した旨の信号が出力されたところまで、インタフェース部10-2の動作が正常に実行されていることが確認できる。従って、障害発生によるインタフェース部10-2の動作の停止は発生していないことが確認できる。また、図12に示すように、インタフェース部10-1で障害が発生した旨の信号が出力されたところから、インタフェース部10-2で障害が発生した旨の信号が出力されたところまで、インタフェース部10-2の動作が正常に実行されていることが確認できる。従って、障害発生によるインタフェース部10-2の動作の停止は発生していないことが確認できる。また、図12に示すように、インタフェース部10-1で障害が発生した旨の信号が出力されたところから、インタフェース部10-2で障害が発生した旨の信号が出力されたところまで、インタフェース部10-2の動作が正常に実行されていることが確認できる。従って、障害発生によるインタフェース部10-2の動作の停止は発生していないことが確認できる。

を通知することができる。

さらに、予備のインタフェース部を備えている場合には、障害のあったインタフェース部を予備のインタフェース部に切り換えるようにしてもよい。

【0053】以上、図11の信号をV-C-3信号にのみ多重する多重化装置を例にして説明しよう。同一多重化単位における複数の多重化信号毎に異なる降調変換出力/変調を用いることにより、各種のモードの故障に起因する装置障害を検出することが可能である。

【0054】次に、複数の多重化単位を取り扱う多重化装置を例にして、本発明における第2の實施例を説明する。さらに、降調変換した多重化信号の出力ポートを特定することが可能である。

【0055】図7および図8は、本発明の第20の実施例を示す多量化装置の構成例を示したものである。第20の実施例における多量化装置は、1.5M伝送路20-1～20-Nおよび45M伝送路50を収容することができる。

もしも、郵政網を介して送出する代わりに、パケットインターネットの識別を示す情報を付加して送出するようにしてもよい。

[0057] 図における構成例では、バウチエス識別として、5Mインクイエスを搭載しているもので、第1の実施例の場合と同様の多量則に従ってOC-11番号にマニフェストされた後、TU-11を経由してVO-3番号に多量化される。図3に示した、1. 5Mインクイエス取容の場合には、多重バス上のウェア構成は、第1の実施例の場合と同様に図3に示される。

動作と同一である。図8に示すように、5重複の構成を示すものであり、第1の英語部分(0055)次に、図9は、45M伝送時50を収容したときの構成を示したものであり、45M伝送フレーム-24の多重化装置に接続される。図8に示す多重化装置は、伝送したインタフェースの複列を除き、図9に示す多重化装置と全く同一構成である。図8に示す多重化装置は、インタフェース複列に対して45Mインタフェースを接続しており、45M伝送時の番号は通常VOC-3番号にマップされる。図9に示す多重化系統図においてC-3番号をVOC-3番号にマップするのことに等しい。

[illegible]

(10059)以上述べた、1.5MHz以上の帯域を必要とする形態と、45MHz以下の帯域を必要とする形態との異なる多重化方式による多重化単位の識別に関して図7に示す形態と45MHzの帯域を必要とする形態との異なる多重化単位の識別に関する送受信機を構成し高速信号を送り出すことにより、各々の変換形態において、ハードウェア技術的に起因する送受信機を構成し高速信号を送り出すことができる。また上記変換形態においては、周知の低電力の信号を多重に高速信号にする上りの方向の送信機出力についての説明したが、高速信号を分離して複製の低速信号にする下りの方向の場合にも同様に、送信機出力パターンを押入してもよい。

この場合、分離前の高麗債号において、随借抽出(バーン)を挿入する高麗制随借抽出(バーン)挿入回路と、各々のインタフエーシブにおいて、随借抽出(バーン)を照会する随借抽出(バーン)照合回路とを設けておく。

高麗債号において、バーン挿入回路では、各々の高麗債号単位における随借番号を随借抽出(バーン)として挿入し、分離後に、各々のインタフエーシブの随借抽出(バーン)照合回路において、随借抽出(バーン)をそれぞれその期正の番号と照会する。

[illegible]

この信号に「乗車券」を挿入する乗車券投入/降車券投入回線と、高速度多重化装置に「乗車券」を照合する高速度乗車券投入/降車券照合回線とを設けることができる。

これにより、さらに、多重化を行う場合にも乗車券を投入することができる。

006621

【発明の効果】本発明によれば、多重化信号を取り扱う通信装置のハードウェアの故障を簡単に検出でき、通信装置の信頼性を実現できるという効果がある。

0063 また、多量化が複雑になった場合にも番号の多量化制の検証が可能となる。

0064 さらに、各種の多量化単位を取り扱う場合においても、障害の検出が可能となる。

0065 図面の説明に附して、

【図1】第1の寒地例を示す多重化装置の構成図である。

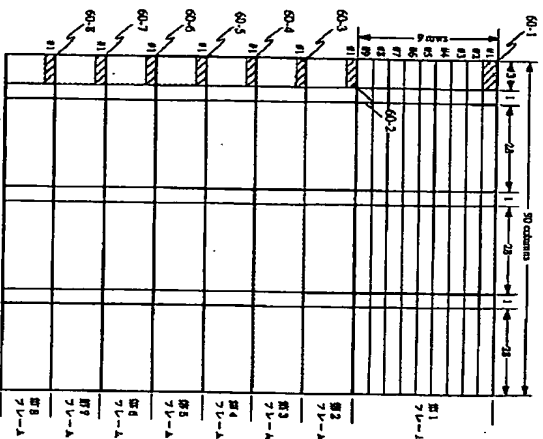
【図2】第1および第2の寒地例における多重化系統を示す説明図である。

図3 第1の實施例における多重バスツリー構成を示す説明図である。
図4 第1の實施例における匯集線出/送インの構成を示す説明図である。

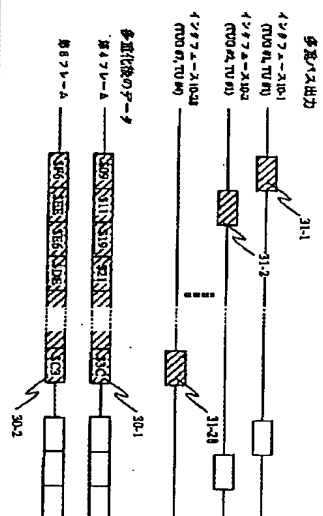
第7の要路距離を示す多量化装置の構成例である。すなわち1の構成図である。

【図8】第2の実施例を示す多重化装置の構成図である。

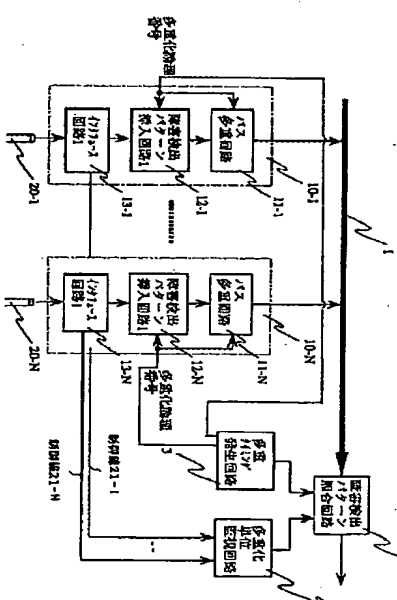
【図9】 第2の実施例における多重ベースのフレーム構成（図9）



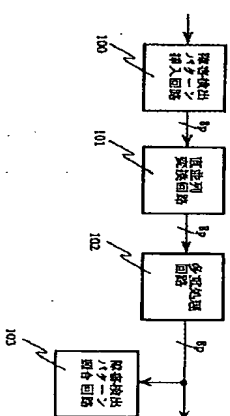
・ 第 1 の実施例の多重バスの動作説明図 (図 6)



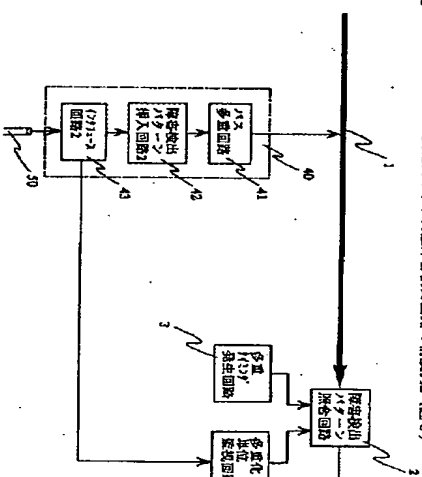
【図7】
第2の発振例を示す変位-速度-加速度回路の構成例1 (図7)



【図10】従来技術の錠置降ろの検出方法を適用した



【図8】 第2の突進列を示す装置障害検出回路の構成例2（図8）



【図12】 調査用ヒズキ (図12)

	正置性				負置性
	TUG	TU	TUG	TU	
イナズマース 部10-1 (TUG#1, TU#1)	1	1	1	1	イナズマース部10-1 における調査
イナズマース 部10-2 (TUG#2, TU#1)	1	1	0	0	イナズマース部10-2 における調査(調査済)
イナズマース 部10-2 (TUG#3, TU#1)	0	0	0	0	
イナズマース 部10-2 (TUG#4, TU#4)	0	0	0	0	